



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 30 576 C 2

⑤① Int. Cl. 8:
A47 L 15/48
A 47 L 15/42

⑳ Aktenzeichen: P 42 30 576.4-15
㉑ Anmeldetag: 12. 9. 92
㉒ Offenlegungstag: 17. 3. 94
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 8. 96

DE 4230576 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

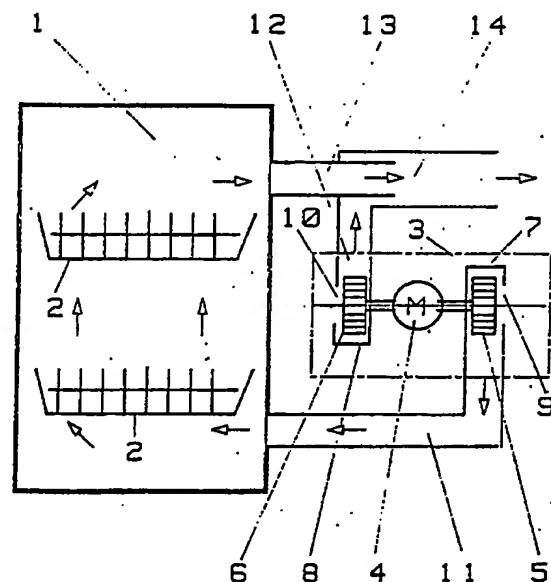
㉕ Erfinder:
Klug, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. (FH), 8501
Winkelhaid, DE

㉖ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	91 08 598 A1
DE	38 09 788 A1
DE	34 18 304 A1
GB	22 24 927 A
US	30 68 877

㉗ Geschirrspülmaschine mit einer Gebläseeinrichtung

㉘ Geschirrspülmaschine mit einer von einem Motor angetriebenen Gebläseeinrichtung zum Fördern von Luft einerseits in einen Spülbehälter und andererseits in einen aus dem Spülbehälter austretenden Luftstrom, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseeinrichtung (3) abhängig von der Antriebsdrehrichtung zumindest in den Spülbehälter (1) unterschiedlich große Luftmengen fördert und die Änderung der Antriebsdrehrichtung feuchtigkeits- oder zeitgesteuert erfolgt.



DE 4230576 C 2

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Geschirrspülmaschine dieser Art (DE 34 18 304 A1) ist in eine den Spülbehälter verschließende Tür ein motorisch angetriebenes Doppelgebläse integriert, von welchem das eine Gebläse feuchtigkeitsbeladene Luft aus dem Spülbehälter abzieht und dabei Frischluft an anderer Stelle des Spülbehälters einsaugt, während das zweite Gebläse mit erhöhter Luftförderleistung Frischluft aus der Umgebung ansaugt. Die Ausblasstutzen beider Gebläse münden in eine Mischkammer, in welcher dem relativ kleinen Luftstrom mit hohem Feuchtigkeitsgehalt ein demgegenüber großer Frischluftstrom zugemischt wird. Hierdurch wird eine Kondensation von Feuchtigkeit in der Mischkammer und beim Austritt der Mischluft in die freie Atmosphäre vermieden. Zusätzlich ist dem Ausblasstutzen des die feuchte Spülbehälter-Innenluft fördernden kleineren Gebläses ein Absperrventil zugeordnet, das nur geöffnet ist, wenn das Trocknungsprogramm in der Geschirrspülmaschine abläuft. Bei dieser Ausgestaltung ist das Mischungsverhältnis von feuchter Spülbehälterluft mit demgegenüber trockener Frischluft durch die Bemessung der Gebläse und ihrer Förderleistung während des gesamten Trockenganges, in dem die am Geschirr haftende Feuchtigkeit entfernt wird, konstant vorgegeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Maßnahmen zu treffen, durch welche eine dem fortschreitenden Trocknungsprozeß des Geschirrs angepaßte Steuerung der Luftmengen auf einfache Weise ermöglicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Bei einer Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine gemäß der Erfindung wird die lediglich mit einem gemeinsamen Antriebsmotor ausgerüstete Gebläseeinrichtung so betrieben, daß sich beim Austritt der aus feuchter Spülbehälterluft und zugemischter Frischluft gebildeten Mischluftmenge in die freie Atmosphäre gerade keine Taupunktunterschreitung einstellt. Es wird dadurch eine optimale Feuchtluftabfuhr aus dem Spülbehälter erreicht. Feuchtigkeits- oder zeitgesteuert wird nach einer gewissen Betriebszeit, wenn der Feuchtigkeitsgehalt der aus dem Spülbehälter geförderten Luft entsprechend abgesunken ist, jedenfalls eine Erhöhung der Luftförderleistung des die feuchte Luft fördernden Gebläses vorgenommen. Hierfür wird zumindest das die feuchte Luft fördernde Gebläse so ausgestaltet, daß es abhängig von der Antriebsdrehrichtung unterschiedlich große Luftmengen in bzw. durch den Spülbehälter fördert. Dadurch wird bei abnehmender Feuchtigkeit der Spülbehälterluft die durch den Spülbehälter geförderte Luftmenge erhöht und damit der Trockenprozeß beschleunigt. Das Frischluft in den aus dem Spülbehälter austretenden Luftstrom fördernde zweite Gebläse kann dabei mit annähernd gleicher Förderleistung weiter arbeiten. Vorzugsweise ist jedoch seine Fördermenge nach der Änderung der Drehrichtung geringer, so daß die gesamte Mischluftmenge im wesentlichen unverändert bleibt und keine überhöhten Strömungsgeschwindigkeiten am Austritt in den Aufstellungsraum der Geschirrspülmaschine auftreten. Die Anpassung an den Trocknungsgrad erfolgt somit allein durch eine Umschaltung der Drehrichtung des Antriebsmotors. Dane-

ben ist es aber auch möglich, die Gebläseeinrichtung durch ein einziges Gebläse darzustellen, das ein radialförderndes Laufrad und ein Gebläsegehäuse aufweisen kann, wobei das Gebläsegehäuse zwei in entgegengesetzten Richtungen etwa tangential abgehende Auslaßstutzen besitzt. Je nach Drehrichtung des Laufrades wird dabei einer der Auslaßstutzen bevorzugt mit Luft versorgt, so daß bei einer Umkehrung der Drehrichtung des Laufrades ein Wechsel der Fördermengen durch die Auslaßstutzen auftritt. Die Auslaßstutzen speisen dabei einerseits den Spülbehälter und andererseits den aus dem Spülbehälter austretenden feuchten Luftstrom.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der schematischen Skizze einer als Ausführungsbeispiel dargestellten Geschirrspülmaschine näher erläutert.

In einem bei 1 angedeuteten Spülbehälter einer nur teilweise dargestellten Geschirrspülmaschine befinden sich Geschirrkörbe 2 für die Aufnahme von zu spülendem Gut. Während der mit Spülflüssigkeit betriebenen Spülgänge, insbesondere Vorspülen, Reinigen, Nachspülen und Klarspülen wird die jeweilige Spülflüssigkeit mittels einer nicht dargestellten Pumpe und Sprüheinrichtungen auf das zu spülende Gut gesprüht. In einem nachfolgenden Trockengang wird ggf. unter Zuführung von Wärmeenergie Luft durch den Spülbehälter 1 gefördert, die sukzessive insbesondere die am zu spülenden Gut haftende Feuchtigkeit aufnimmt und aus dem Spülbehälter nach außen in die freie Atmosphäre austrägt. Zur Förderung der notwendigen Luftmengen ist eine motorbetriebene Gebläseeinrichtung 3 mit einem Antriebsmotor 4 vorgesehen, auf dessen Antriebswelle 2 getrennte Laufräder 5 bzw. 6 montiert sind, welchen eigene Gebläsegehäuse 7 bzw. 8 zugeordnet sind. Die Gebläse 5, 7 bzw. 6, 8 sind radialfördernde Gebläse mit je einer zentralen Ansaugöffnung 9 bzw. 10 und insbesondere tangential davon abgehenden Ausblasrohren 11 bzw. 12. So ausgebildete Gebläse haben abhängig von der Drehrichtung der Laufräder unterschiedliche Luftförderleistungen. Sie weisen insbesondere bei einer Drehrichtung des Laufrades in dem Sinne, wie der zugehörige Ausblasstutzen vom Gebläsegehäuse wegläuft, eine höhere Förderleistung auf, als bei entgegengesetzter Drehrichtung des Laufrades. Die Anordnung der Gebläse 5, 7 bzw. 6, 8 auf der gemeinsamen Welle des Motors 4 ist dabei so getroffen, daß in einer Drehrichtung des Antriebsmotors 4 das Gebläse 6, 8 seine hohe und das Gebläse 5, 7 seine niedrige Förderleistung aufweist. Dieser Betriebszustand wird zu Beginn des Trockenganges herbeigeführt. Das Gebläse 5, 7 fördert dadurch über seine Ausgangsleitung 11, die in den unteren Bereich des Spülbehälters 1 mündet, eine relativ geringe Luftmenge. Aufgrund des hohen Feuchtigkeitsanteils im Spülbehälter 1 wird diese Luftmenge mit einer hohen Feuchtigkeitsmenge beladen und tritt im oberen Bereich des Spülbehälters 1 aus dem selben durch einen Ausblasstutzen 13 in eine Mischkammer 14 ein, in welche auch das zweite Gebläse 6, 8 über seine Ausgangsrohrleitung 12 relativ trockene und kühle Umgebungsluft fördert. Aus der in das Geschirrspülmaschinengehäuse integrierten Mischkammer 14 tritt die darin gebildete Mischluft mit einer Temperatur und einem Feuchtigkeitsgehalt in die freie Atmosphäre des Aufstellungsraums der Geschirrspülmaschine ohne Bildung von Dampf oder Kondensationsprodukten aus. Die jeweils von den Gebläsen 5, 7 bzw. 6, 8 geförderten Luftmengen sind demnach so aufeinander abgestimmt, daß bei optimalem Feuchtigkeitsaustrag aus dem Spülbehälter der Taupunkt der aus der Mischkammer austretenden

Mischluft im Aufstellungsraum nicht unterschritten wird.

Wenn nach einer gewissen Betriebszeit infolge fortgeschrittener Trocknung des zu spülenden Gutes der Feuchtigkeitsanteil in der durch den Ausblasstutzen 13 austretenden feuchten Luft abgesunken ist, wird eine Anpassung an die neuen Verhältnisse vorgenommen. Hierzu braucht lediglich die Drehrichtung des Antriebsmotors 4 umgekehrt zu werden, so daß dann zumindest die Luftfördermenge des trockene Frischluft in den Spülbehälter 1 fördernden Gebläses 5, 7 ohne eine Erhöhung der Antriebsdrehzahl gesteigert wird. Hierdurch wird der Feuchtigkeitsaustrag aus dem Spülbehälter 1 erhöht und der Trockenvorgang beschleunigt. Die Luftfördermengen der beiden Gebläse 5, 7 und 6, 8 ist auch hierbei so zu bemessen, daß eine Taupunktunterschreitung beim Austritt der Mischluft aus der Mischkammer 14 nicht eintritt. Wird durch die Drehrichtungsumkehr die Fördermenge des Gebläses 6, 8 vermindert, dann ergibt sich ein annähernd konstanter Luftmengenaustritt aus der Mischkammer 14, so daß keine erhöhten Geräusche oder andere Ausblaswirkungen eintreten.

Es wird somit durch eine einfache Drehrichtungsumkehr ein Einstellen von Luft- und Mischungsverhältnissen entsprechend den Erfordernissen beim Trocknen von Geschirr im Geschirrspüler erreicht. Hierzu bedarf es keiner Regelklappen und es kann durch erhöhte Luftförderleistung bei fortgeschrittener Trocknung des Spülgutes ein gesteigerter angepaßter Feuchtigkeitsaustrag erzielt werden. Der Umschaltzeitpunkt kann dabei durch einen Feuchtigkeitssensor eingeleitet werden, er kann auch nach Erfahrungswerten zeitabhängig gesteuert sein.

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einer von einem Motor angetriebenen Gebläseeinrichtung zum Fördern von Luft einerseits in einen Spülbehälter und andererseits in einen aus dem Spülbehälter austretenden Luftstrom, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseeinrichtung (3) abhängig von der Antriebsdrehrichtung zumindest in den Spülbehälter (1) unterschiedlich große Luftmengen fördert und die Änderung der Antriebsdrehrichtung feuchtigkeits- oder zeitgesteuert erfolgt.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gebläseeinrichtung (3) ein in der Drehrichtung umschaltbarer Motor (4) zugeordnet.
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseeinrichtung (3) zwei getrennte Gebläse (5, 7; 6, 8) aufweist, die jeweils bei Betrieb der Laufräder (5, 6) in einer Drehrichtung andere Luftmengen als in der entgegengesetzten Drehrichtung fördern und daß bei einer gemeinsamen Antriebsdrehrichtung das Laufrad (5) des einen Gebläses (5, 7) seine niedrigere und das Laufrad (6) des anderen Gebläses (6, 8) ggf. seine höhere Luftmenge fördert.
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseeinrichtung (3) ein gemeinsames radial förderndes Laufrad und ein Gebläsegehäuse aufweist, das zwei in entgegengesetzten Richtungen etwa tangential abgehende Auslaßstutzen besitzt.
5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Gebläseeinrichtung (3) zwei eigene Gebläse (5, 7; 6, 8) aufweist, von welchen das Luft in den Spülbehälter (1) fördernde Gebläse (5, 7) bei Betrieb in der entgegengesetzten Antriebsdrehrichtung unterschiedliche und das andere Gebläse (6, 8) annähernd gleichbleibende Luftmengen fördert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

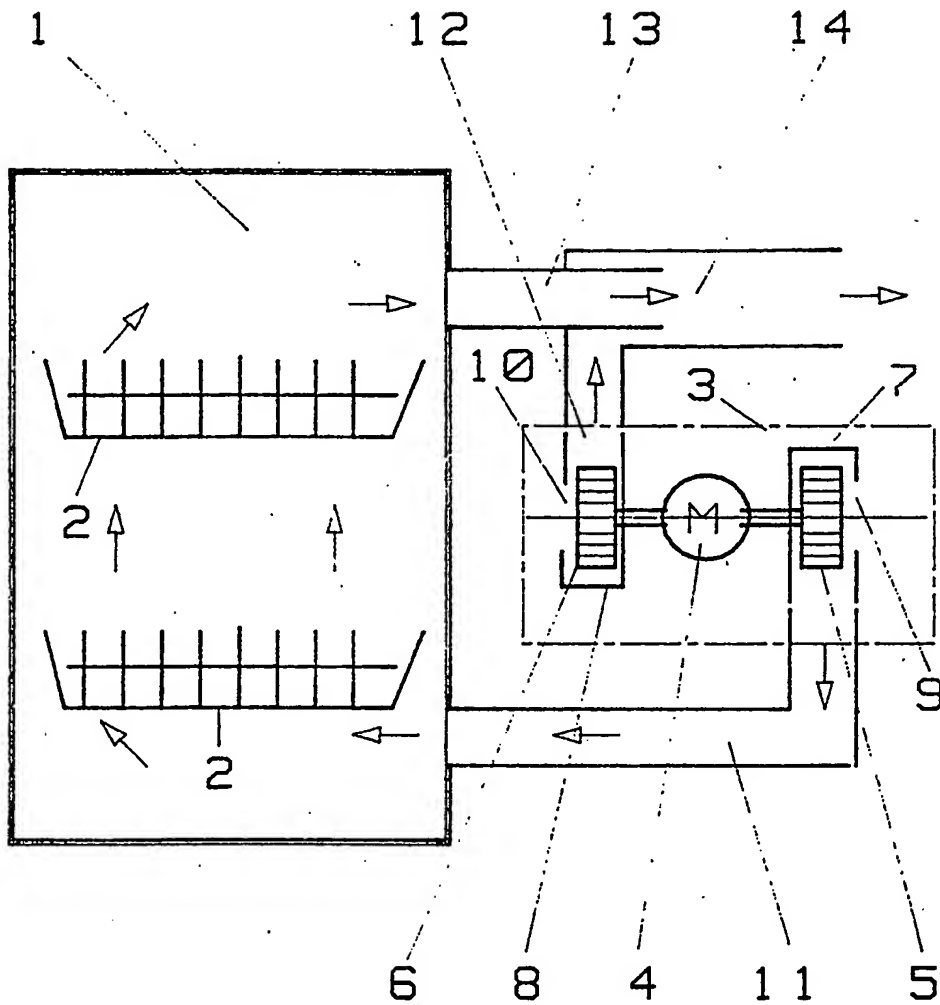


BILD 1